



Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет
імені Петра Могили

Всеукраїнська науково-практична Internet-конференція

**Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології у виробництві та освіті:
стан, досягнення, перспективи розвитку**



**16-20 березня
Черкаси-2015**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Черкаський національний університет

імені Богдана Хмельницького

Черкаський інститут банківської справи

Чорноморський державний університет імені Петра Могили

Всеукраїнська науково-практична

Інтернет-конференція

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у

виробництві та освіті:

стан, досягнення,

перспективи розвитку

16-20 березня 2015 року

м. Черкаси

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2015. - 274 с. – [Укр. мова.]

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Черевко Олександр Володимирович, доктор економічних наук, в.о. ректора Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького

Голуб Сергій Васильович – доктор технічних наук, професор

Засядько Аліна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор **Канашевич**

Георгій Вікторович – доктор технічних наук, професор

Квасніков Володимир Павлович – доктор технічних наук, професор

Ладанюк Анатолій Петрович - доктор технічних наук, професор

Ляшенко Юрій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, директор навчально-наукового Інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем

Мусієнко Максим Павлович – доктор технічних наук, професор

Сергієнко Володимир Петрович – доктор педагогічних наук, професор

Спірін Олег Михайлович – доктор педагогічних наук, професор

Тесля Юрій Миколайович – доктор технічних наук, професор

Тітов В'ячеслав Андрійович – доктор технічних наук, професор

Триус Юрій Васильович – доктор педагогічних наук, професор

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Гриценко Валерій Григорович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; **Ляшенко Юрій**

Олексійович – доктор фізико-математичних наук, директор ННІ фізики, математики та КІС; **Луценко Галина Василівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Гладка Людмила Іванівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент; **Дідук**

Віталій Андрійович – кандидат технічних наук, доцент; **Подолян Оксана**

Миколаївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент; **Бодненко Тетяна**

Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент; **Осауленко Ігор Анатолійович** – кандидат технічних наук, доцент.

ТЕХНІЧНИЙ КОМІТЕТ

Поліщук Максим Миколайович.

Горпиниц Валентина Володимирівна
студентка фізико-математичного факультету
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Житомир

РОЗРОБКА ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ЗАСОБАМИ БІБЛІОТЕКИ OPENGL

В часи стрімкого розвитку інформаційних технологій зростає потреба в об'ємному та якісному поданні графічної інформації. Комп'ютерна графіка у сучасному світі допомагає розуміти і оперувати великими масивами даних. Серед основних напрямків комп'ютерної графіки в наш час широкої популярності набула тривимірна графіка, що допомагає візуалізувати будову складних об'єктів в галузі інженерії та використовується в написанні комп'ютерних ігор, створенні спецефектів в кіноіндустрії тощо.

Зіткнувшись з проблемою створення графічних зображень, виникає потреба у використанні зручного та сучасного програмного інтерфейсу для її вирішення. Одним із таких засобів є використання програмного інтерфейсу до графічної апаратури OpenGL, що являє собою бібліотеку тривимірної графіки та моделювання. **Актуальність обраної теми** обумовлена тим, що, зокрема, з поширенням 3D-принтерів, засоби створення графічних зображень бібліотеки OpenGL надають змогу користувачеві створювати різноманітні деталізовані 3D-моделі, які можуть бути застосовані в різних сферах діяльності: від дизайну і архітектури до медицини і моделювання фізичних процесів.

Мета даної статті полягає в проведенні аналізу основних можливостей специфікації OpenGL для створення графічних зображень.

OpenGL (OpenGraphicsLibrary) – це відкрита графічна бібліотека, специфікація, потужний програмний інтерфейс, що застосовується для отримання високоякісних, програмногенеруючих зображень та інтерактивних додатків, що використовують двовимірні та тривимірні об'єкти, а також растрові зображення. OpenGL має гарно продуману внутрішню структуру та доволі простий процедурний інтерфейс, та, незважаючи на це, в порівнянні з іншими графічними бібліотеками, з її допомогою можна створити складні і потужні програмні комплекси.[1]

Специфікація OpenGL має широкі функціональні можливості, що являють собою основу створення графічних зображень. Вона містить функції опису графічних примітивів, опису джерел світла, для роботи з текстурами та матеріалами, налаштування об'єктів, візуалізації, перетворення та ряд інших додаткових функцій. Також в OpenGL є можливість зображення тривимірних об'єктів в перспективній та ортогональній проекціях; зображення сплайнів, поверхностей Безье, NURBS; видалення невидимих фрагментів зображення, змішування кольорів та прозорість; можливість створення тіней та відображень; ефект туману; використання трафаретів, тощо. [2]

Варто зазначити, що бібліотека OpenGL розвивається вже більше десяти років, з плином часу з'являються нові функції, які розробник реалізує на власному драйвері та документує їх появу. Додатки мають змогу використовувати такі функції, не чекаючи їх включення в офіційну специфікацію, потрібно просто завантажити необхідне розширення.[3]

Спираючись на проведені дослідження, можна зробити висновок, що бібліотека OpenGL здатна задовольнити потреби розробників двовимірних та тривимірних графічних зображень. Даний програмний інтерфейс є кросплатформним, OpenGL не прив'язує розробників до певної операційної системи, а також, існує прив'язка бібліотеки до багатьох мов програмування (C, C++, C#, Java, Python, Perl та ін.), тому OpenGL легко використовувати, з тією мовою, яка є більш зручною для розробників.

В подальшому ми плануємо детальніше дослідити як за допомогою бібліотеки OpenGL розробник зможе створювати складні графічні зображення, більш широко використовуючи основні можливості бібліотеки. Зосередити нашу роботу над детальнішим вивченням таких можливостей бібліотеки як відтворення тіней, завдяки яким простір виглядає реалістичнішим та створення ефекту туману, при використанні якого на об'єкти, що знаходяться на відстані від спостерігача, накладається певний колір.

Список використаних джерел:

1. Что такое OpenGL? [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <http://www.opengl.org.ru/> – Назва з екрану.
2. Пискунов А. А. . Компьютерная графика: методич. указ.к курсовому проектированию / А. А. Пискунов. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 36 с.
3. Сравнение OpenGL и Direct3D [Електронний ресурс] – режим доступу: URL: <http://habrahabr.ru/post/79257/> – Назва з екрану.